

PRV

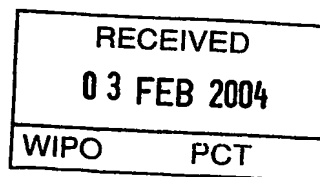
PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

13 MAR 2005

T/EP03/10417

10/5 2004

Intyg Certificate



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

- (71) Sökande Valeo Engine Cooling AB, Linköping SE
Applicant (s)
- (21) Patentansökningsnummer 0202747-2
Patent application number
- (86) Ingivningsdatum 2002-09-17
Date of filing

Stockholm, 2004-01-12

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Hjördis Segerlund

Hjördis Segerlund

Avgift

Fee 170:-

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Anordning vid en plattvärmeväxlare

Föreliggande uppfinning avser en anordning vid en plattvärmeväxlare enligt ingres-
sen till patentkrav 1.

5

Det är vid många tillämpningar önskvärt att en plattvärmeväxlare är monterbar direkt
till det system, i vilket plattvärmeväxlaren är inrättad att ingå. Detta gäller exempel-
vis när systemet exempelvis är en motor och plattvärmeväxlaren är en oljekylare.

- 10 Att låta de medium, mellan vilka värmeväxling skall ske, strömma i motsatta rikt-
ningar, s.k. motströmsflöde, ger som bekant en effektiv kylning av det medium som
skall kylas. Som känt alternativ till motströmsflöde utnyttjas s.k. korsströmsflöde,
vilket emellertid ger sämre värmeväxling som resultat.
- 15 En plattvärmeväxlare består generellt av på varandra staplade plattor, vilka bildar ett
plattpaket, samt tillhörande monteringselement. För direkt montering av en känd
dylik plattvärmeväxlare till det system, i vilket en sådan plattvärmeväxlare är inrättad
att ingå, har denna fästorgan, ofta i form av fästöron eller liknande, vilka skjuter ut
utanför plattpaketet. Detta innebär att plattvärmeväxlaren fordrar ytterligare utrymme
20 förutom det som själva plattpaketet behöver. Detta kända slag av montering är dess-
utom hållfasthetstekniskt ej optimalt, eftersom vibrationer kan medföra utmattnings-
skador bl.a. i fästöronens infästning i plattvärmeväxlaren. En fördel med en monte-
ring av detta slag, är att kortsidorna i en dylik plattvärmeväxlare är frilagda och såle-
des kan motströmsflödesprincipen utnyttjas i plattvärmeväxlaren. Detta är ej fallet
25 med plattvärmeväxlare av det slag som offentliggörs exempelvis i SE-B-462 763.
Denna plattvärmeväxlare är inrättad att monteras direkt till det system, i vilket platt-
värmeväxlaren är inrättad att ingå. Den fordrar inte mer utrymme än det som plattpa-
ketet kräver och har dessutom en säker tätning mellan plattvärmeväxlaren och syste-
met. Dock är kortsidorna stängda för inlopp av kylande medium och en sådan platt-
30 värmeväxlare kan inte utnyttja motströmsflödesprincipen.

Det ligger således ett problem i att åstadkomma medel för att montera fast en platt-
värmeväxlare direkt till det utrymme i systemet, i vilket plattvärmeväxlaren är inrät-
tad att ingå med en bibehållen säker tätning mellan plattvärmeväxlare och systemet

och samtidigt åstadkomma möjlighet för plattvärmeväxlaren att utnyttja motströmsflödesprincipen utan att plattvärmeväxlaren fodrar väsentligen mer utrymme än vad plattpaketet kräver.

- 5 Ändamålet med föreliggande uppfinning är, att åstadkomma en anordning vid en plattvärmeväxlare, som är direkt anslutbar till det system, i vilket plattvärmeväxlaren är inrättad att ingå, som väsentligen inte fodrar mer utrymme än det som själva plattpaketet behöver och samtidigt ge möjlighet för plattvärmeväxlaren att utnyttja såväl motströmsflöde som korsströmsflöde. Detta ändamål uppnås vid en anordning av
10 inledningsvis nämnt slag, därigenom att uppfinningen har de kännetecknande dragen i patentkrav 1.

Dessutom uppnås med den föreliggande uppfinningen den fördelen att det mellan plattvärmeväxlaren och systemet upprättas en säker tätning.

15

Föredragna utföringsformer av den föreliggande uppfinningen skall i det följande förklaras närmare med hänvisning till bifogad ritning i vilken

- figurema 1a-1c schematiskt visar den föredragna utföringsformen av uppfinningen
20 där;

figur 1a illustrerar den uppfinningsenliga plattvärmeväxlaren sedd snett uppifrån,

25

figur 1b illustrerar plattvärmeväxlaren i fig 1a sedd snett underifrån,

figur 1c illustrerar plattvärmeväxlaren i fig 1a med den närmast betraktaren liggande kortsidan delvis i sektion,

30

figurema 2a-2b schematiskt visar en andra utföringsform av den uppfinningsenliga plattvärmeväxlaren där;

figur 2a illustrerar plattvärmeväxlaren sedd snett uppifrån,

figur 2b illustrerar plattvärmeväxlaren i fig 2a sedd snett uppifrån med den närmast betraktaren liggande kortsidan delvis i sektion,

5 figurerna 3a-3b schematiskt visar en tredje utföringsform av den uppfinningsenliga plattvärmeväxlaren där;

figur 3a illustrerar plattvärmeväxlaren i fig 3a sedd snett uppifrån med den närmast betraktaren liggande kortsidan delvis i sektion och

10 figur 3b illustrerar plattvärmeväxlaren i fig 3a sedd snett underifrån.

I figur 1a betecknar 1 generellt ett långsträckt plattpaket, som är uppbyggt på i och för sig konventionellt sätt med inbördes parallella plattor 2, vilka mellan sig definierar kanaler, av vilka varannan är inrättad att genomströmmas av ett kylande medium
15 och övriga kanaler är inrättade att genomströmmas av ett värmeavgivande medium.

Vid plattpaketets respektive kortände är de ytterst anordnade plattorna 2a, 2b, utbildade med generellt platta skivelement 6a, 6b, vilka till övervägande del är inom plattpaketets bredd. Skivelementet 6a, vilket vid montering ligger närmast det system, i vilket plattpaketet är inrättat att ingå, innefattar genomgående urborringar 7
20 för att ansluta plattpaketet 1, med lämpliga monteringsselement till utrymmet i systemet. Plattpaketet är för detta ändamål utformat med urtag 8, så att monteringsselementen är ovanifrån införbara i urborringarna 7.

25 I figur 1b visas genomgående urborringar 9 i skivelementet 6a. Dessa urborringar 9 bildar sammantaget en mynning, i respektive skivelement 6a, för samlingskanaler 10 i plattpaketet 1, se figur 1c, vilka kommunicerar med de kanaler i plattpaketet 1, som är inrättade att genomströmmas av det värmeavgivande mediet.

30 Vid respektive kortände finns ett mellan skivelementen 6a, 6b operativt verkande spännelement 11, som löper längs samlingskanalens 10 centrumaxel. Spännelementet 11 är inrättat att åstadkomma en symmetrisk spännkraft och hålla samman plattpaketet 1 samt inrättat att motverka det tryck, vilket under användning av plattvärmeväxlaren verkar på skivelementet 6b.

Enligt en andra utföringsform av den föreliggande uppfinningen, som visas i figur 2a-2b, är ytterliggare spännelement 12, anordnade spegelbildsvis kring en centrumlinje, så att dels spännelementet 11 ovan och dels spännelementen 12 håller samman plattpaketet 1 med en symmetrisk spännkraft. Plattorna 2 är vidare försedda med
5 utskott 13, vilka är rakt över varandra när plattorna 2 är staplade på varandra i plattpaketet 1. Utskotten 13 omsluter delvis spännelementen 12 i par om två, dvs utskott 13 är anbringade på vardera sida om spännelementet 12. Detta innebär att spännelementen 12 även är inrättade att styra plattorna 2, så att de vid stapling i plattpaketet 1, anbringas rakt över varandra och ej förmår att glida i förhållande till varandra

10

Enligt en tredje utföringsform, enligt figurerna 3a-3b, åstadkommer endast spännelementen 12 den symmetriska spännkraften. Det är alltså i denna utföringsform möjligt att endast en genomgående urborring 9 i respektive skivelement 6a bildar mynning till samlingskanalerna 10. Det skall dock inses, att det i denna utföringsform även är möjligt att mynningarna utgörs av flertalet genomgående urborringar 9, som i de tidigare nämnda utföringsformerna.

15

I en föredragen utföringsform är spännelementet 11 en bult med en mutter. Ett alternativ till detta är att spännelementet 11 utgörs av en dragstång, vilken stuknitas och
20 löds efter montering i plattpaketet 1. Spännelementen 12 är i en föredragen utföringsform rör men kan i alternativa utföringsformer utgöras av stänger eller bultar med muttrar.

25

Vid en föredragen användning av den föreliggande uppfinningen utgör plattvärmewäxlaren en oljekylare, systemet en motor, det kylande mediet är kylarvatten och det medium vilket är avsett att kylas ned är olja. Vid användning av plattvärmewäxlaren monteras plattpaketet 1 inuti ett hölje på motorblocket, varvid lämpliga monterings-
element, exempelvis skruv och mutter, förs in genom urborringarna 7 ovanifrån. Vid användning av den föreliggande uppfinningen enligt den föredragna utföringsformen strömmar olja från motorblocket in i plattpaketet 1 genom en av de båda samlingskanalerna 10, strömmar längs plattvärmewäxlarens längdriktning, genom de kanaler som är inrättade att genomströmmas av olja och återvänder till motorn genom den andra samlingskanalen 10. Plattpaketet 1 är innesluten i ett hölje, vars inre
30 kommunikerar med de kanaler, som är inrättade att genomströmmas av kylarvatten.

Plattpaketet 1 är vidare inrättat att låta kylarvatten strömma in vid den kortände av plattpaketet 1, i vars samlingskanal 10 oljan återvänder till motorn, så att kylarvattnet strömmar motriktat oljans flödesriktning genom de kanalerna, vilka är inrättade att genomströmmas av kylarvatten och strömmar ut vid motstående kortände av plattpaketet 1.

Skivelementen 6a-b och spännelementen 11-12 är inrättade att ta upp de krafter, vilka påverkar plattvärmeväxlaren under användning, så att en säker tätning erhålles mellan plattvärmeväxlare och motor, till vilket plattvärmeväxlaren är direkt anslutbar. Skivelementen 6a-b är vidare till övervägande del inom plattpaketets bredd, vilket medför att plattvärmeväxlaren breddmässigt sett inte fordrar väsentligen mer utrymme än vad plattpaketet behöver och samtidigt kan motströmsflödesprincipen utnyttjas för en effektiv värmeväxling.

Patentkrav

1. Anordning vid en plattvärmeväxlare för anslutning till ett system innefattande ett långsträckt plattpaket (1) av inbördes parallella plattor (2), vilka på konventionellt sätt mellan sig definierar strömningskanaler för ett första medium respektive ett andra medium, varvid plattpaketets (1) ytterst anordnade plattor (2a, 2b) vid sin respektive kortände har ett kortanden delvis täckande skivelement (6a, 6b), varav det närmast systemet liggande skivelementet (6a) har genomgående urborringar (7) för montering av plattpaketet (1) samt åtminstone en genomgående urborring (9), som utgör mynning till en samlingskanal (10) för ett av ovanstående medium **kännetecknad därav**, att skivelementen (6a, 6b) till övervägande del är inom plattpaketets (1) bredd och att plattorna (2) är utformade med urtagningar (8) så att monteringsselement är införbara i urborringarna (7) ovanifrån.
2. Anordning enligt patentkrav 1 **kännetecknad därav**, att det vid respektive kortände finns åtminstone ett mellan skivelementen (6a, 6b), operativt verkande spännelement (11; 12), som åtminstone delvis omslutes av plattpaketet (1) och är inrättat att åstadkomma en symmetrisk spännkraft.
3. Anordning enligt patentkrav 1-2 **kännetecknad därav**, att ett spännelement (11) löper längs respektive samlingskanals (10) centrumaxel och helt omslutes av plattpaketet (1).
4. Anordning enligt patentkrav 1-2 **kännetecknad därav**, att det finns åtminstone ett spännelement (12), vilket endast delvis omslutes av plattpaketet (1).
5. Anordning enligt patentkrav 1-2 **kännetecknad därav**, att det finns dels ett spännelement (11), som löper längs respektive samlingskanals (10) centrumaxel och helt omslutes av plattpaketet (1) och dels åtminstone ett spännelement (12), vilket endast delvis omslutes av plattpaketet (1).
6. Anordning enligt något av patentkraven 1-5 **kännetecknad därav**, att urborringarna (7) är inom plattpaketets (1) bredd.

Sammanfattning

- Föreliggande uppfinning avser en anordning vid en plattvärmeväxlare för anslutning till ett system, i vilket plattvärmeväxlaren är inrättad att ingå. Plattvärmeväxlaren är uppbyggd på konventionellt sätt med inbördes parallella plattor (2), vilka utgör ett plattpaket (1) och mellan vilka strömningskanaler definieras. Plattpaketets (1) ytterst anordnade plattor (2a, 2b) är vid respektive kortände delvis täckt av skivelement (6a, 6b), vilka väsentligen är inom plattpaketets (1) bredd, varav det närmast systemet liggande skivelementet (6a) har genomgående urborringar (7) för monteringsselement, vilka är införbara i urborringarna (7) ovanifrån då plattorna (2) är utformade med urtag (8). Vidare finns vid respektive kortsida mellan skivelementen (6a, 6b) operativt verkande spännelement som är inrättade att åstadkomma en symmetrisk spännkraft och hålla samman plattpaketet (1).

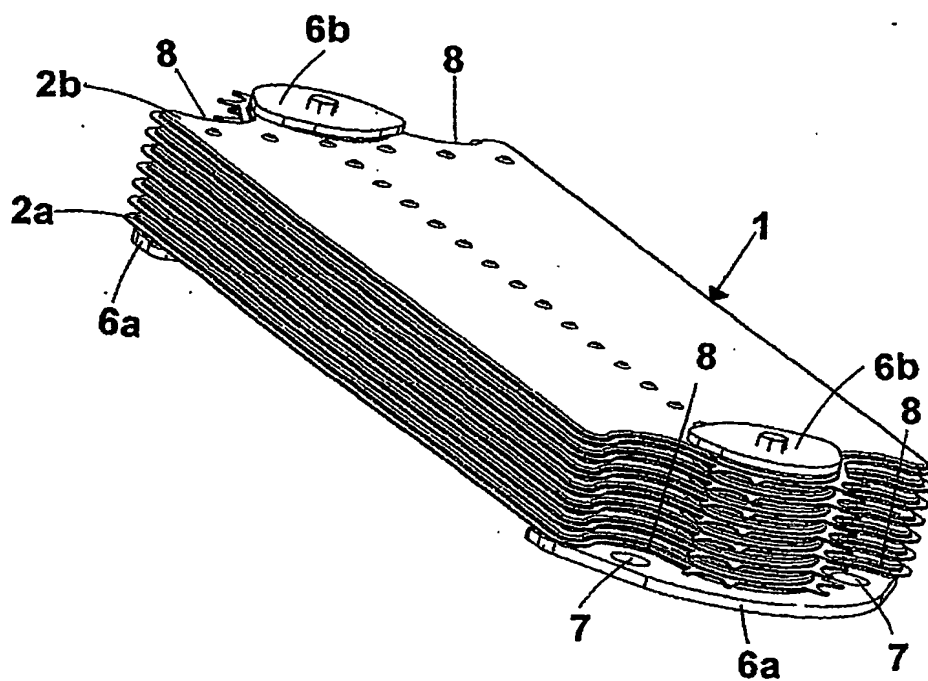


Fig. 1a

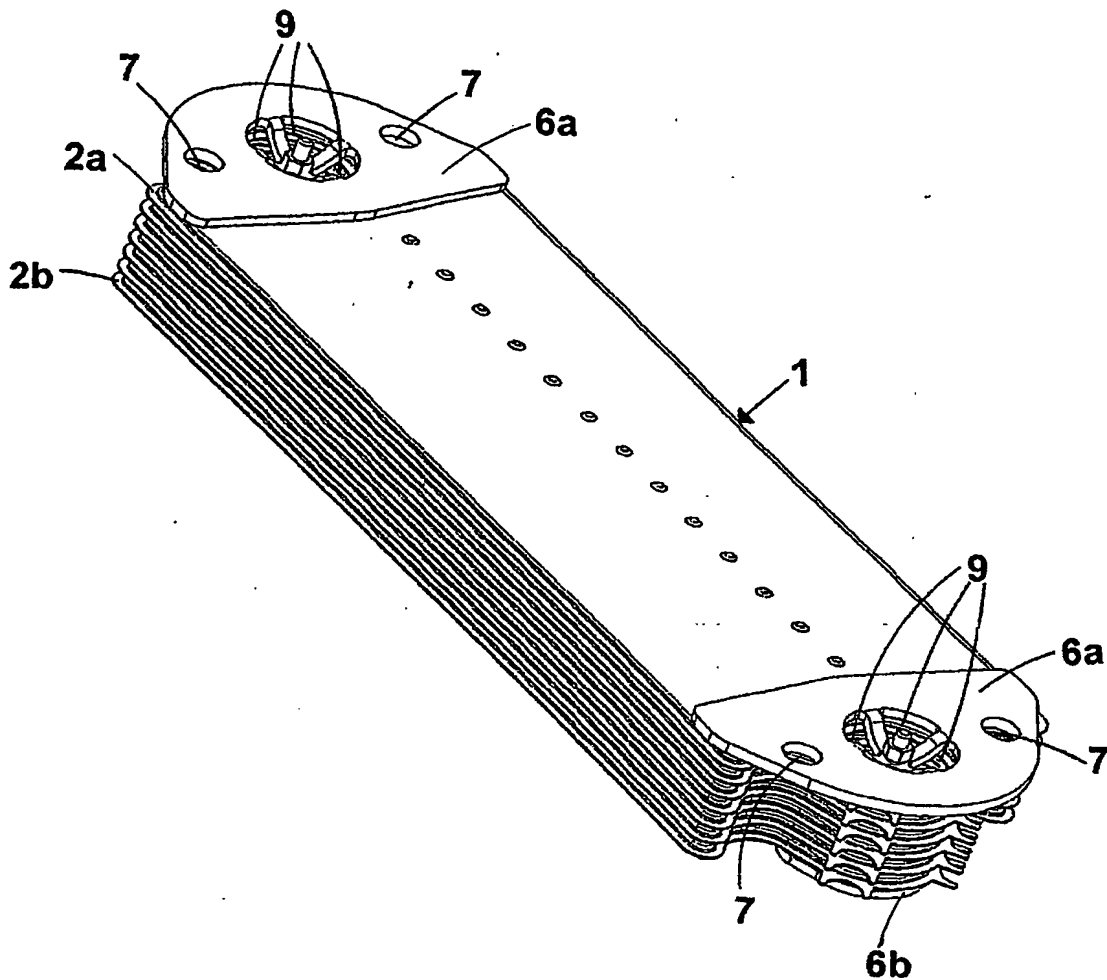


Fig. 1b

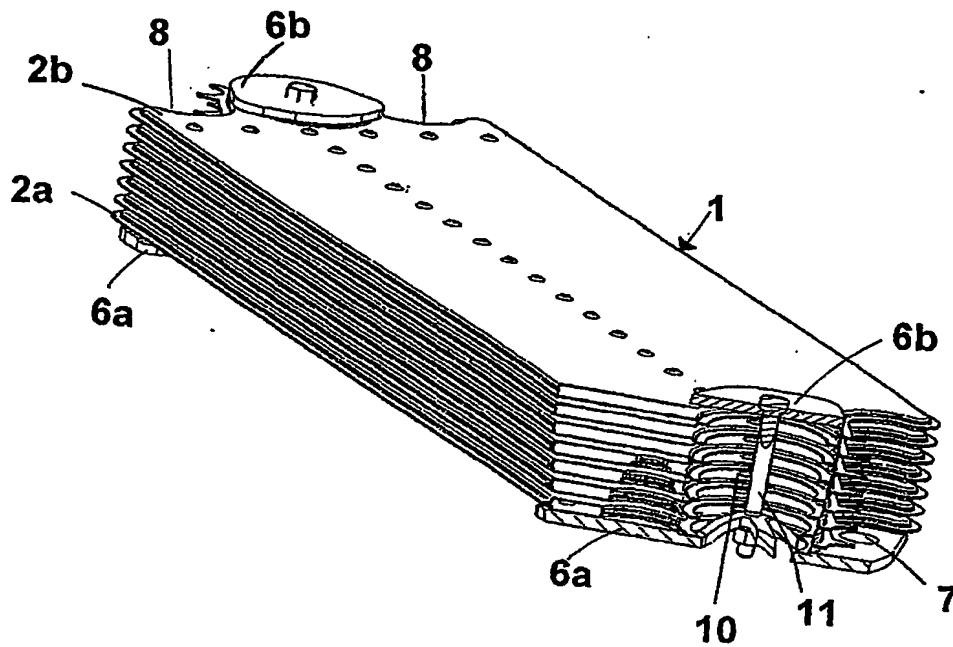


Fig. 1c

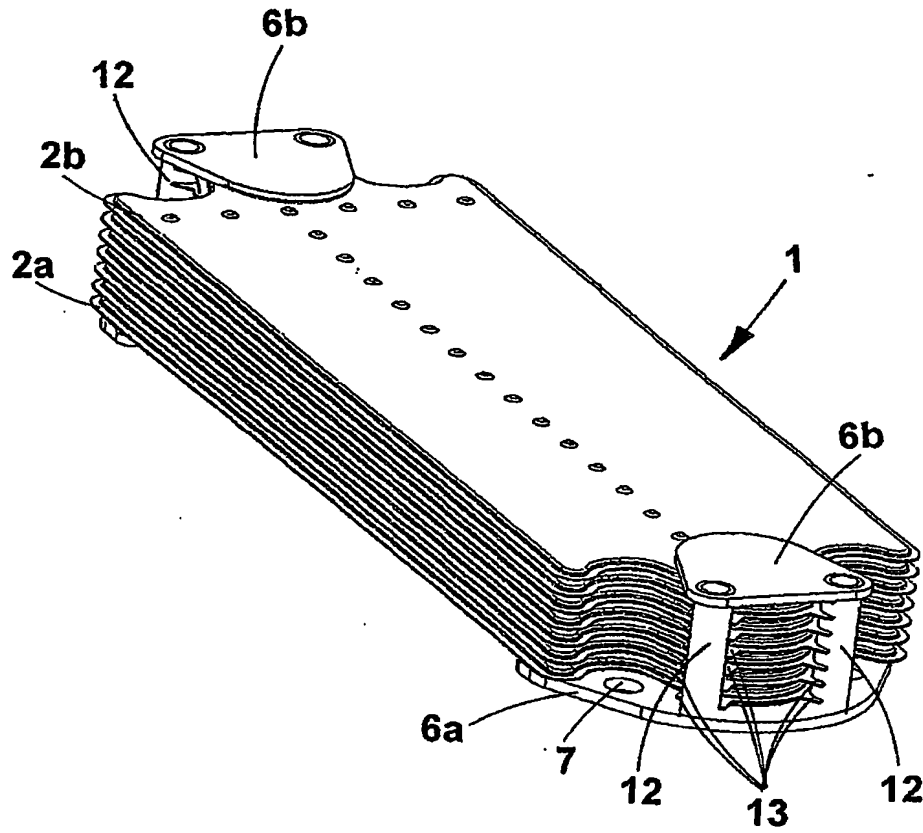


Fig. 2a

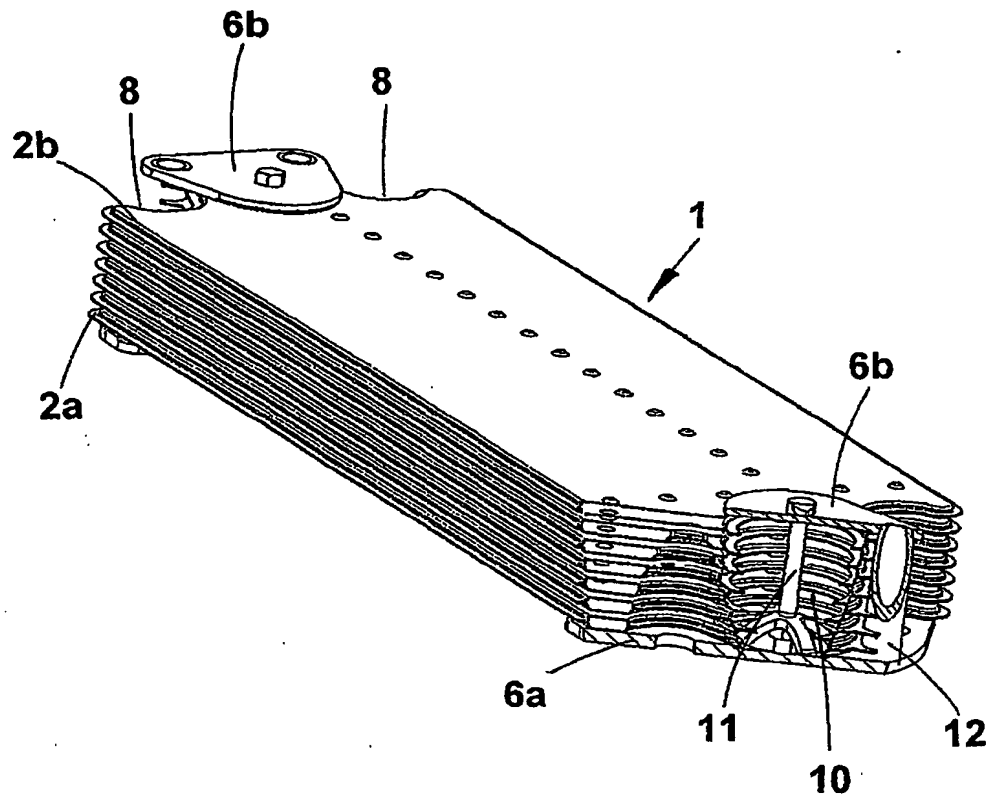


Fig. 2b

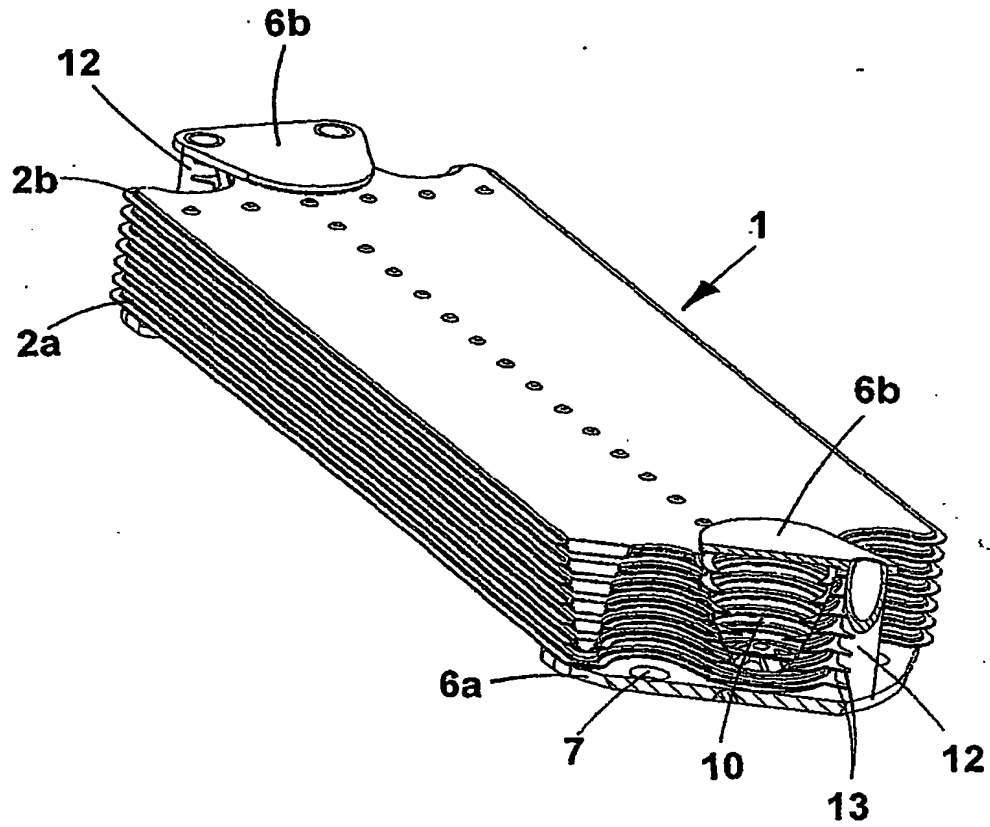


Fig. 3a

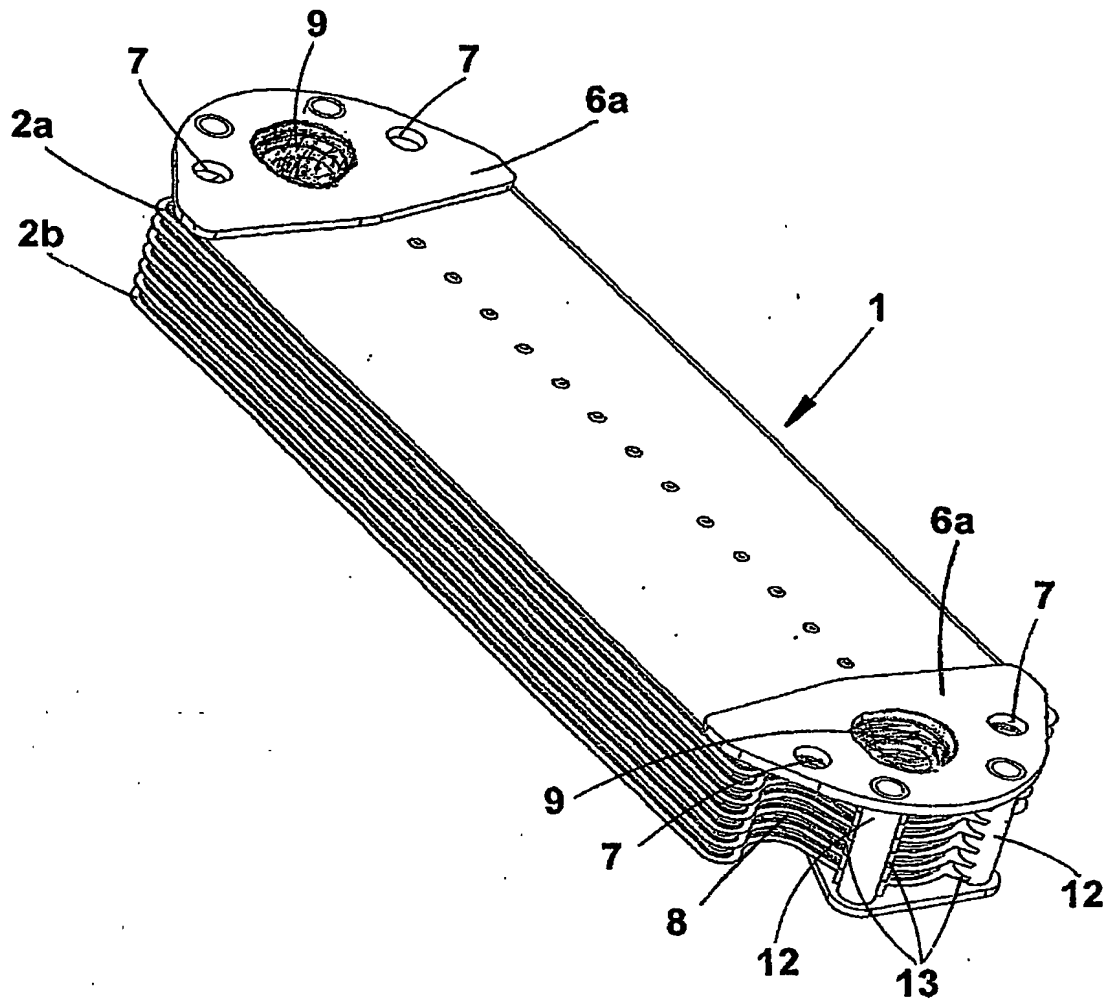


Fig. 3b